

PAT-NO: JP403223566A
**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** JP 03223566 A
TITLE: SHIFT INDICATING DEVICE FOR AUTOMATIC
TRANSMISSION
PUBN-DATE: October 2, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SATO, HARUHIKO	
ASANO, HIROYUKI	
ABE, YUICHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NISSAN MOTOR CO LTD	N/A

APPL-NO: JP02016279

APPL-DATE: January 29, 1990

INT-CL (IPC): F16H061/18 , F16H059/10 , F16H061/36

US-CL-CURRENT: 74/473.26, 74/538, 74/FOR.102

ABSTRACT:

PURPOSE: To let stable speed change be compatible with quick speed change by restricting speed change by an operating means at the specified step of gear shifting in the shift range when the operating means is actuated with speeds equal to or more than a definite one at the time of switching the shift range.

CONSTITUTION: In a change for R . . . D for example, when a shift lever 1 is slowly rotated, during which, a compression spring 39 and a damper 51 are expanded, No.1 and No.2 detent pins 29 and 33 are pushed up via pin installation members 31 and 35, and the pin 33 is not engaged with a step section 55c so that the lever can thereby be smoothly actuated as far as D. On the other hand, when the shift lever is quickly rotated, the extension of the compression spring 39 energizing the pin 33 is restricted by the viscous resistance of the damper 51; the pin comes in contact with step section 55c of a locking section 55 while the movement of the lever in the direction D is restricted, and the damper 5 is gradually extended thereafter so that shifting can thereby be done. Besides, the movement for R . . . N, N . . . D, D . . . 2, and 1 . . . 2 is not restricted, restricting actions however, can be performed against the other

movement for P R, N R and 2 1.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A) 平3-223566

⑬ Int.Cl.⁵F 16 H 61/18
59/10
61/36
// F 16 H 59:10

識別記号

府内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月2日

8814-3 J
8814-3 J
9031-3 J
8814-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑮ 発明の名称 自動変速機のシフト指示装置

⑯ 特 願 平2-16279

⑰ 出 願 平2(1990)1月29日

⑱ 発明者 佐藤 晴彦 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 内 日産自動車株式会社

⑲ 発明者 浅野 浩之 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 内 日産自動車株式会社

⑳ 発明者 阿部 裕一 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 内 日産自動車株式会社

㉑ 出願人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉒ 代理人 弁理士 三好 秀和 外1名

明細書

1. 発明の名称

自動変速機のシフト指示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 操作手段からのシフト指示により自動変速機のシフトレンジを切換えるシフト指示装置において、前記操作手段を一定以上の速さで操作したときシフトレンジの特定段で前記操作手段による変速を制限し、他の段では制限しない手段を設けてなることを特徴とする自動変速機のシフト指示装置。

(2) 請求項(1)記載の自動変速機のシフト指示装置であって、前記制限手段は操作手段を後退レンジから前進レンジへ操作したときニュートラル位置で操作手段の動きを制限することを特徴とする自動変速機のシフト指示装置。

(3) 操作手段からのシフト指示により自動変速機のシフトレンジを切換えるシフト指示装置において、前記操作手段を後退レンジと前進レンジと

の間で一定以上の速さで操作したとき自動変速機をニュートラル位置へ変速して警告を発し、一定時間後に前进レンジ又は後退レンジに変速する規制手段を設けたことを特徴とする自動変速機のシフト指示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、自動車用変速機、特に自動変速機のシフト指示装置に関するものである。

(従来の技術)

従来の自動変速機のシフト指示装置としては、例えば実開昭63-126916号公報に記載のものと同様な第15図乃至第18図に示すようなものがある。

すなわち、第15図のものは、シフトレバー101によりバーキング：P、リバース：R、ニュートラル：N、ドライブ：D、2速：2、1速：1等のシフトポジションへ選択的に回動操作して意図する走行レンジへのシフト指示を与えると、

この機械的指示がリンク機構103を介して自動変速機のマニュアルレバー105に伝えられる。そしてこのマニュアルレバー105が自動変速機の油圧制御装置を駆動して指示された走行レンジへ切換える。

そして、シフトレバー101とシフトレバーベース107に固定したダンバステー109との間に往復式のダンバー111が設けられ、シフトレバー101の動作速度の急激な増大が抑制されるようになっている。

第16図乃至第18図のものは、ダンバー111が回転式とされたものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来のシフト指示装置にあっては、全シフトレンジでシフトレバー101の動作速度が常に抑制されるため、運転者が意識して速く操作したいとき、例えばドライブポジションDから2速ポジション2へのシフト操作のとき等にも動作速度が抑制され、素早い操作ができなくなるという問題点があった。

ドライブD方向へ一定以上の速さで操作されると、操作手段による変速動作がニュートラルNで制限され、一気にドライブDへシフトされることがない。又他の段、例えば、1速等では変速動作が制限されず、す早い操作ができる。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図はこの発明の第1の実施例に係るシフト指示装置の操作手段の断面図、第2図は第1図のポジションプレートの正面図、第3図はシフト指示装置の配置態様を示した自動車運転席の要部正面図、第4図はこの指示装置と変速機との連係機構の説明図、第5図および第6図は作用説明図を示すものである。

このシフト指示装置はフロアコントロール方式のものであり、第3図に示すように運転席わきに配置された操作手段としてのシフトレバー1によりパーキング：P、リバース：R、ニュートラル：N、ドライブ：D、2速：2、1速：1等のシフ

トでこの発明は、操作手段を一定以上の速さで操作したときシフトレンジの特定段でシフトレバーの動きを制限し、他の段では制限することがない自動変速機のシフト指示装置の提供を目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するためにこの発明は、操作手段かのシフト指示により自動変速機のシフトレンジを切換えるシフト指示装置において、操作手段を一定以上の速さで操作したときシフトレンジの特定段で前記操作手段による変速を制限し、他の段では制限しない制動手段を設けてなる構成とした。

(作用)

上記の構成によれば、操作手段を一定以上の速さで操作したときシフトレンジの特定段、例えばニュートラルNで操作手段による変速を制限することができる。

従って、操作手段が例えばリバースRからドラ

イトボディションへ選択的に回動操作して意図するレンジへシフト指示を与えることができる。このシフトレバー1による機械的指示は第4図に示すように、リンク機構3を介してエンジン5に直結された自動変速機7のマニュアルレバー9に伝えられ、このマニュアルレバー9が自動変速機7内のマニュアルバルブを駆動して指示されたレンジへ切換えるようになっている。

前記シフトレバー1は第1図に示すように下端部に固定されたシフトレバー支持軸11を介してベースプレート13の左右の支持ブラケット13a、13bに回動可能に支持されており、上端部に操作ノブ15が取付けられている。シフトレバー支持軸11には前記リンク機構3の一部を構成する連結アーム17が固定され、シフトレバー支持軸11を介してシフトレバー1と一体化されている。

操作ノブ15に形成された袋孔19の口元にはプッシュボタン21が出入自在に挿入されている。また、操作ノブ15の中央下部とシフトレバー1

にはロッド23を上下動自在に内装するロッド孔25が形成され、このロッド孔25の上端は袋孔19に連通されている。

ロッド23の上端部には傾斜面27aを有する上部ガイド部材27が設けられており、この上部ガイド部材27は、傾斜面27aの反対側が袋孔19内に設けた圧縮ばね41によりスリープ43を介してプッシュボタン21方向へ押圧されている。

また、ロッド23の下端部には第1のディテントピン29を固定した第1のピン取付部材31が固定されている。

この第1のピン取付部材31の下方には、第2のディテントピン33を固定した第2のピン取付部材35が配設されている。この第2のピン取付部材35を中心にして第1のピン取付部材31とシフトレバー支持軸11との間には、それぞれ上部圧縮ばね37と下部圧縮ばね39とが介設され、これら圧縮ばね37, 39によって、第2のピン取付部材35と第1のピン取付部材31が上方へ

シフトレバー1のポジション位置決め用の切欠部49が形成されており、この切欠部49内に前記第1, 第2のディテントピン29, 33の一端側を突出させている。

また、第2のディテントピン33の他端側とシフトレバー支持軸11との間には、例えば粘性抵抗を発生するダンパ51が設けられている。

前記ポジションプレート47の切欠部49には第2図に示すように、前記圧縮ばね37, 39および第1のディテントピン29と協働してシフトレバー1のロック手段と位置決め手段とを構成する第1係止部53と、前記第2のディテントピン33およびダンパ51と協働してシフトレバー1の制限手段を構成する第2係止部55とが形成されている。

前記第1係止部53は切欠部49の上側縁に形成され、左方からシフトポジションP, R, N, D, 2, 1の順に形成されている。シフトポジションN, D, 2はシフトレバー1の回動中心を中心とした同一の第1摺接円弧部53a上をポジシ

向けて付勢されている。圧縮ばね37, 39は後者のはね常数が前者のものより弱く設定されている。従って、プッシュボタン21を袋孔19内へ押し込むと、ロッド23は圧縮ばね37, 39の押圧力に抗して押し下げられ、第1のピン取付部材31が下降するとともに第2のピン取付部材35も圧縮ばね39の付勢力に抗して下降する。このとき、圧縮ばね39は圧縮ばね37に先行して倒れる。

前記第1のディテントピン29と第2のディテントピン33は平行に配設されており、これら第1, 第2のディテントピン29, 33はシフトレバー1の外壁1aに穿設された上下方向の長孔45から突出され、ロッド23が上方または下方へ移動するとき第1, 第2のディテントピン29, 33が長孔45にガイドされて上下動する。

一方、ベースプレート13の左側支持プラケット13aには、前記シフトレバー1の長孔45の側方に配置されたポジションプレート47が固定されている。このポジションプレート47にはシ

ョンとしている。シフトポジション1はシフトレバー1の回動中心から第1摺接円弧部53aの半径より幾分小さな半径で形成してなる第2摺接円弧部53b上をポジションとしている。シフトポジションRは第2摺接円弧部53bと同一半径で形成されてなる第3摺接円弧部53c上をポジションとしている。シフトポジションPはシフトポジションRの一側で突出したストップ57を介して連続し第1摺接円弧部53aと同一半径で形成してなる第4摺接円弧部53d上をポジションとしている。

また、第2係止部55は切欠部49の下側縁に形成され、第5摺接円弧部55aと第6摺接円弧部55bとで構成されている。第5摺接円弧部55aは、シフトポジションD, 2, 1に対応した範囲でシフトレバー1の回動中心から第3摺接円弧部53cの半径よりも十分小さな半径をもって形成されている。第6摺接円弧部55bはシフトポジションP, R, Nに対応した範囲でシフトレバー1の回転中心から第5摺接円弧部55aの半

僅より幾分小さな半径で形成されている。そして、シフトポジション N、D 間で段差部 5.5c が形成されている。

従って、この実施例では、R → N、N → D、D → 2、1 → 2（矢印はその方向の操作を示す。以下同じ）の操作はロック手段に拘束されることなく、その他の操作、例えば P → R、N → R； 2 → 1 ではシフトレバー 1 が操作不能に拘束される。従って、例えば P と R のシフトチェンジを行う場合には、ブッシュボタン 21 を押してシフトレバー 1 の拘束を解除し、シフトレバー 1 を回動操作する。そして、ブッシュボタン 21 を離すと、そのシフトポジションでシフトレバー 1 は再び拘束される。このシフトポジションは第 3 図で示す表部 5.8 に表示された P、R、N、D、2、1 等のポジション記号によって認識することができる。

つぎに、この実施例の作用をシフトポジションが後退レンジであるリバース R から前進レンジであるドライブ D 方向へチェンジされる場合を例として第 5 図および第 6 図を併用して説明する。

とができる。

その後圧縮ばね 39 が徐々に伸び、第 5 図の状態となってシフトポジション D へのシフトが可能となる。そして、D と 2 → 1 間ではダンパ 5.1 及び段差部 5.5c は動かず、シフトレバー 1 を迅速に動かすことができ迅速な操作に対応できる。

第 7 図乃至第 12 図はこの発明の第 2 の実施例を示すものである。

この実施例のシフト指示装置は平行移動式のものであり、ステアリングコラムに取付けられてステアリングホイール 5.9 の前側に適度の間隔をおいて配置され、かつ、運転者がステアリングホイール 5.9 のスパーク 6.1 の上方からホイールリム 6.3 の内側を通して略全体を認識できるようにコンパクトにまとめられている。そして、操作手段としての操作体 6.5 を上下へ移動操作して意図するレンジシフト指示を与えると、シフトポジション検出器 6.7 の信号を例えばシフトコントローラで処理してシフト指示信号を発し、アクチュエータがこの信号に応答して自動変速機 7 のマニュアル

シフトレバー 1 の回動操作を緩やかに行う場合には、R → N への移動にある程度の時間がかかるので、この間に圧縮ばね 39 とダンパ 5.1 とが伸び、その付勢力によって第 1、第 2 のディテントピン 29、33 が第 1、第 2 のピン取付部材 31、35 を介して上方へ押し上げられ、第 5 図に示したシフトポジション N 位置となる。従って、第 2 のディテントピン 33 は段差部 5.5c に係合せず、シフトレバー 1 をそのまま D まで円滑に操作することができる。

シフトレバー 1 の回動操作を急激に行った場合には、R → N への移動時間が極めて短いため、第 2 のディテントピン 33 を付勢する圧縮ばね 39 の伸びがダンパ 5.1 の粘性抵抗によって抑制される。このため、第 6 図に示すように第 2 のディテントピン 33 が係止部 5.1 に形成した段差部 5.5c に当接し、シフトレバー 1 の D 方向への移動が一旦制限される。従って、シフトレバー 1 の動作速度の急激な増大を抑制でき、乗員が難な操作をしても、シフトレバー 1 のふらつきを防止するこ

ルレバー 9 を指示されたシフトポジションまで回動させてシフトレンジを切換えるようになっている。

操作手段の操作体 6.5 は第 8 図に示すように把手 6.9 が形成されたケーシング 7.1 と、このケーシング 7.1 と一体の支持ブロック 7.3 と、この支持ブロック 7.3 およびベース 7.5 を連結する一対の平行リンク 7.7a、7.7b とからなっている。各リンク 7.7a、7.7b の一端部はそれぞれピン 7.9 を介して支持ブロック 7.3 に上下方向への相対回動が可能に連結され、各他端部はそれぞれボール形のビボット 8.1 を介してベース 7.5 に支承されている。従って、操作体 6.5 は上下方向と前後方向への移動が可能となっている。

リンク 7.7a の他端部からはアーム 8.3 が延長されており、このアーム 8.3 とベース 7.5との間にロック手段と制限手段とが構成されている。

ロック手段は、つぎのようにして構成されている。すなわち、ベース 7.5 内にはビボット 8.1 を中心として上下方向と前後方向とに彎曲した円弧

面85が形成され、アーム83の遊端に開口した袋孔87の先端にはチェックボール89が配置されてこのチェックボール89をスプリング91により円弧面85に付勢してある。また、円弧面85には第9図に示すように、ロック溝93とノッチ溝95とが逆設されている。そして、操作体65を第9図中矢印F方向に手前へ引くと、リンク77aと共にアーム83が回動してチェックボール89がノッチ溝95と係合できるようになっている。ロック溝93は第11図に示すように形成されており、下から順にシフトポジションP, R, N, D, 2, 1と対応する部位に設けられ、チェックボール89がこれらのロック溝93に落ち込むとリンク77aの回動が拘束されてロック状態となる。但し、この実施例のものは、R→N, N→D, D→2, 2→1の操作は拘束しないようにこれら必要な部位のロック溝側壁にはアール93aを付してチェックボール89がここを乗り越えるようにしてある。その他の操作、例えばP→R, N→R等では操作不能にチェックボール89が拘

束される。

前記ノッチ溝95は例えば第12図に示すように形成されており、その側壁はなだらかに形成されてチェックボール89がこれらを乗り越えながら移動できるようになっている。従って、前記したように操作体65を手前に引くとアンロック状態となってチェックボール89がノッチ溝95へ落ち込む毎に操作体65の位置決めがなされるから上下への移動操作を自由に行うことができる。

そして、操作体65が位置決めされたシフトポジションはシフトポジション検出器67によって検出され、その信号をシフトコントローラに入力するとともに支持ブロック73に設けられた表示部97のランプ99を点灯してシフトポジションを表示する。

かかるシフト指示装置の制限手段は、つぎのように構成されている。すなわち、第9図および第10図に示すように、アーム83には軸方向の空洞101が形成され、この空洞101内にはディテントピン103を固設したピン取付部材105

が軸方向へ移動可能に挿入されており、このピン取付部材105と空洞壁101aとの間には圧縮ばね107と粘性抵抗を発生するダンバ109とが介設されている。この圧縮ばね107によりディテントピン103がピン取付部材105を介してビボット81方向へ向けて付勢されている。ディテントピン103はアーム83の外壁83aに穿設された軸方向の長孔111から突出されている。

一方、ベース75の一側壁にはアーム83の上への移動に対応した範囲で上下方向の切欠部113が形成され、この切欠部113にディテントピン103の一端側が突出されている。切欠部113のビボット81側縁部にはシフトポジションNに対応する位置でビボット81側への逃がし部113aが形成され、また、反ビボット81側の縁部にはシフトポジションNに対応する位置で段差部113bが形成されている。

つぎに、この実施例の作用をシフトポジションがRからD方向へチェンジされる場合を例として

説明する。

操作体65の把手69の上下動操作を緩やかに行う場合には、R→Nへの移動にある程度の時間がかかるので、この間に圧縮ばね107とダンバ109とが伸び、圧縮ばね107の付勢力によってディテントピン103がピン取付部材105を介してビボット81方向へ押圧され、第10図の実線位置になる。従って、ディテントピン103は段差部113bに係合せず、操作体65をそのままDまで円滑に操作することができる。

把手69の上下操作を急激に行った場合には、R→Nへの移動時間が極めて短いため、ディテントピン103を付勢する圧縮ばね107の伸びがダンバ109の粘性抵抗によって抑制される。このため、第10図の鎖線で示すように、ディテントピン103が段差部113bに当接し、操作体65のD方向への移動が一旦制限される。従って、上記第1の実施例と略同様な作用効果を奏することができる。そして、特にこのような装置では、把手69を上からたたくようにして急激な操作が

行なわれ易いが、この操作での把手 6.9 のふらつきを確実に防止することができる。

第13図および第14図はこの発明の第3の実施例を示すものである。

この実施例のシフト指示装置は、上記第2の実施例と同様に、シフトレバー 1.1.5 の指示をシフトポジション検出器 1.1.7 で検出し、シフトコントローラ 1.1.9 で処理してシフト指示信号 S.A を発する。そして、シフトコントローラ 1.1.9 はこの実施例で、規制手段を構成している。

シフトコントローラ 1.1.9 はこのシフト指示を受けて作動指示信号 S.B を発し、ステップモータなどの電動型アクチュエータ 1.2.1 が作動指示信号 S.B に応答して自動変速機 7 のマニュアルレバー 9 を指示されたシフトポジションまで回動させる。この回動位置はシフトレンジ検出手段としてのインヒビタスイッチ 1.2.3 で検出され、その結果シフトレンジ信号 S.R がシフトコントローラ 1.1.9 へフィードバックされる。

また、シフトコントローラ 1.1.9 へはエンジン

アップ S.3)。次いで、シフトレバー 1.1.5 が D のシフトポジションになっているかどうかが判断され(ステップ S.4)、D になっていればカウンタ 1.3.5 を OFF にする(ステップ S.6)。ステップ S.7 においてカウンタ 1.3.5 で計測した時間が一定時間 T₁ を下回るかどうかが判断される。カウントされた時間が T₁ を下回るときには、R から D へ急激にシフト操作されたものと判断し、ブザー 1.3.7 等により警報を発し(ステップ S.8)運転者知らせるとともに、自動変速機 7 のシフトレンジを N にして一定時間待機する(ステップ S.9)。運転者は警報によってシフトレバー 1.1.5 のポジションを確認する。そして、一定時間経過後にシフトレンジを D へ自動的に変速する(ステップ S.10)。

なお、ステップ S.4 においてシフトポジションが D になっていなければステップ S.5 に移行してカウンタ 1.3.5 を OFF にしてステップ S.2 へ戻る。

このように、シフトレバー 1.1.5 により R → D

5 のスロットル開度センサ 1.2.5、車速センサ 1.2.7、ブレーキ作動センサ 1.2.9 等からの信号が入力されてシフト制御に供される。また、エンジンのイグニッションスイッチ 1.3.1 はシフトコントローラ 1.1.9 の電源スイッチを兼用しており、エンジンキーを差込んでイグニッション回路 ON の位置まで回動するとバッテリ 1.3.3 からシフトコントローラ 1.1.9 に給電がなされる。また、シフトコントローラ 1.1.9 には、タイマー 1.3.5 およびブザー 1.3.7 が接続されている。

つぎに、この実施例の作用を第14図のフローチャートを用いて説明する。

このフローチャートはキーシリンダにキーが差込まれるとキースイッチ ON によって実行される。

まず、イグニッションスイッチ 1.3.1 が ON か否かが判断され(ステップ S.1)、イグニッションスイッチ 1.3.1 が ON であれば、つぎにシフトレバー 1.1.5 が R のシフトポジションになっているかどうかが判断される(ステップ S.2)。R になつていればカウンタ 1.3.5 を ON にする(ステ

のシフトチェンジが予め定められた一定時間 T₁ を下回るときには急激にシフトされたものと判断し、警報を発して運転者に知らせるとともにシフトレンジを N にシフトする。そして、一定時間後に D へシフトする。

従って、電気的な手段によりシフトレバー 1.1.5 が急激に操作されても自動変速機 7 は R → D へ一定の速さで変速されることとなり、安定した変速動作を得ることができる。他の段落例えば、D は 1 等ではシフトレバー 1.1.5 にすばやく操作があつても、これに応じて自動変速機 7 はすばやく変速される。

なお、第3の実施例において、急激な操作時は、シフトレンジを N にロックする構成にすることもできる。

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、この発明の構成によれば、シフトレンジの切換えを行う際に、操作手段を一定以上の速さで操作したときシフトレンジの特定段で操作手段による変速が制限され、

他の段では制限されないため、安定した変速とす
ぐ速い変速との両立を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1の実施例に係るシフト指示装置の操作手段の断面図、第2図は第1図のポジションプレートの正面図、第3図はシフト指示装置の配置を示した自動車運転席の要部正面図、第4図はこの指示装置と変速機との連係機構の説明図、第5図および第6図は作用説明図、第7図はこの発明の第2の実施例に係るシフト指示装置の配置を示した自動車運転席の要部正面図、第8図は第7図のシフト指示装置の一部切欠き正面図、第9図は第8図のIX-IX線矢視断面図、第10図は第9図の要部の拡大正面図、第11図および第12図はロック手段の要部の拡大図、第13図はこの発明の第3の実施例に係るシフト指示装置の構成図、第14図は第13図の構成に基づくフローチャート、第15図乃至第18図は従来例によるシフト指示装置を示す図である。

1. 115…シフトレバー（操作手段）

6.5…操作体（操作手段）

7…自動変速機

3.3…第2のディテントピン

3.9…圧縮ばね

5.1…ダンパー

5.5c…段差部

制限手段

1.03…ディテントピン

1.07…圧縮ばね

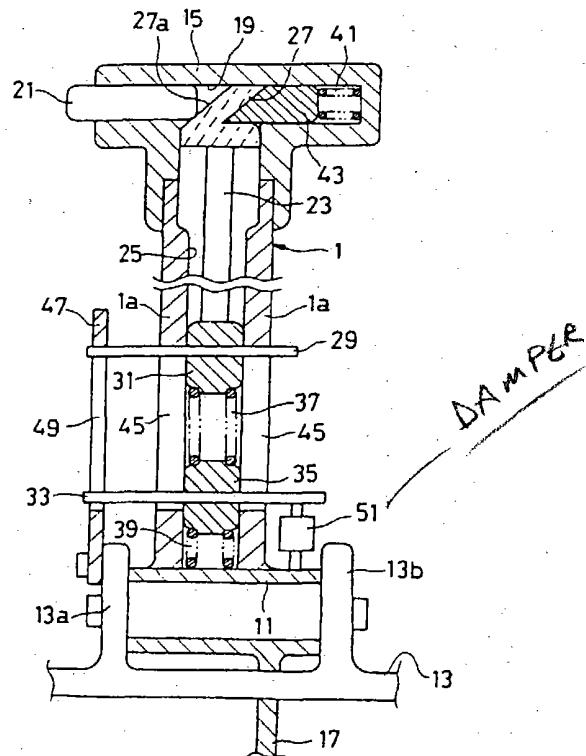
1.09…ダンパー

1.13b…段差部

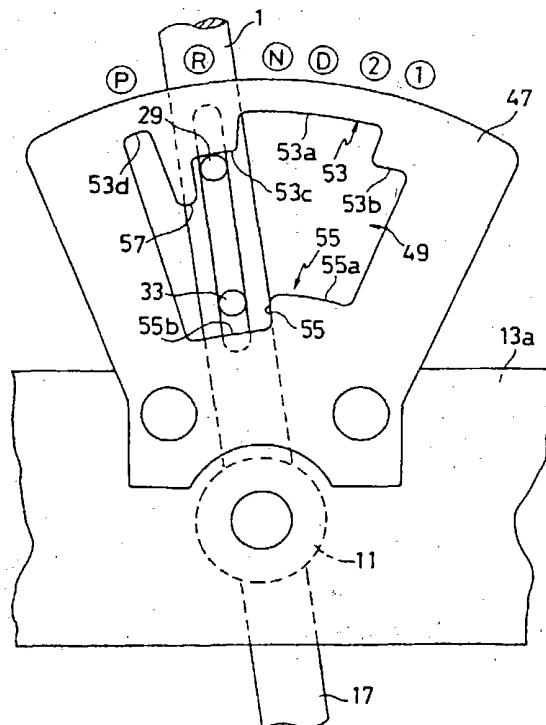
制限手段

1.19…シフトコントローラ（規制手段）

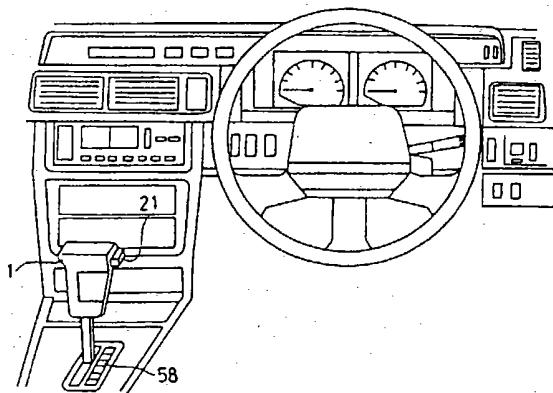
代理人弁理士三好秀和



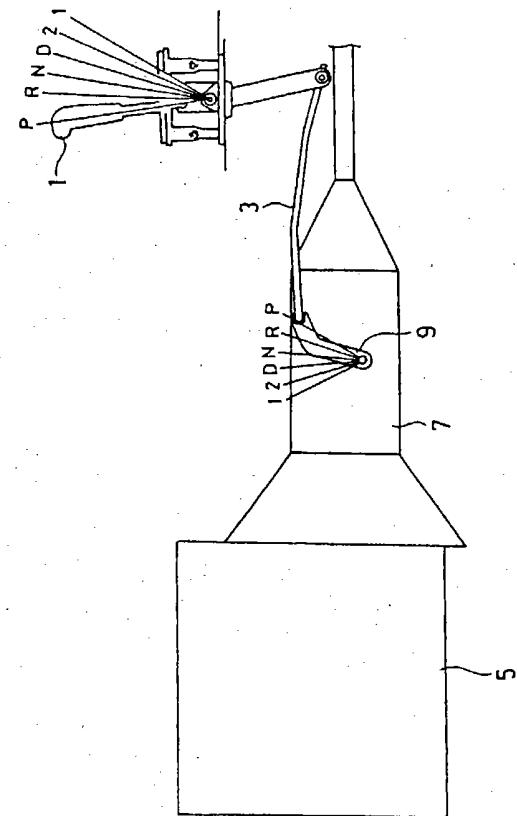
第1図



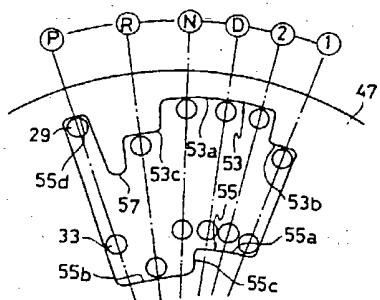
第2図



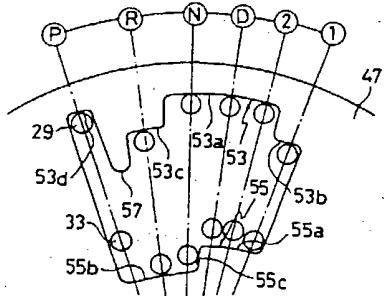
第3図



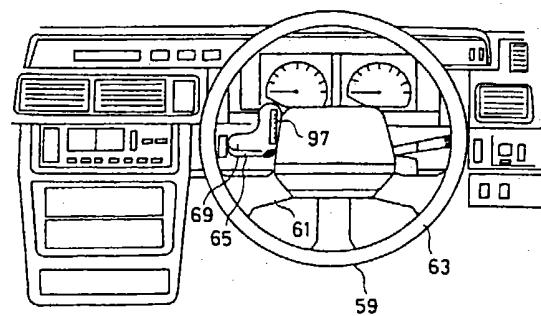
第4図



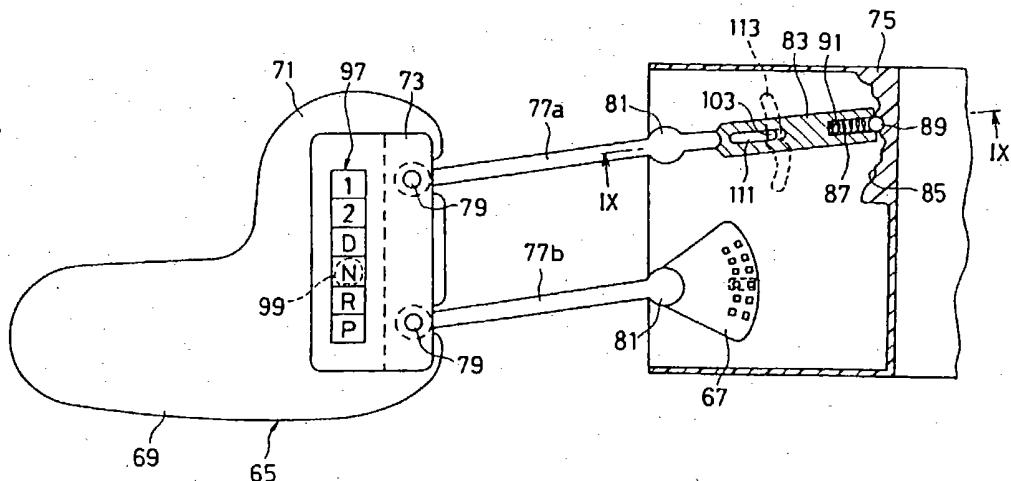
第5図



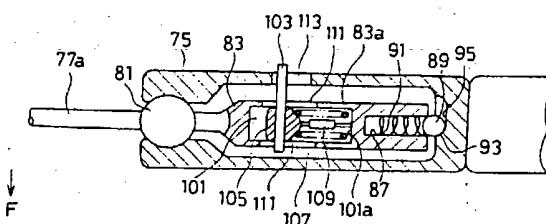
第6図



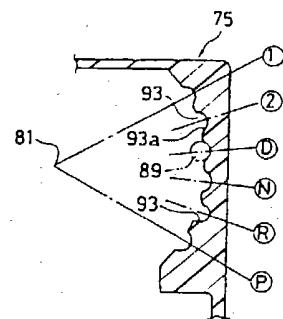
第7図



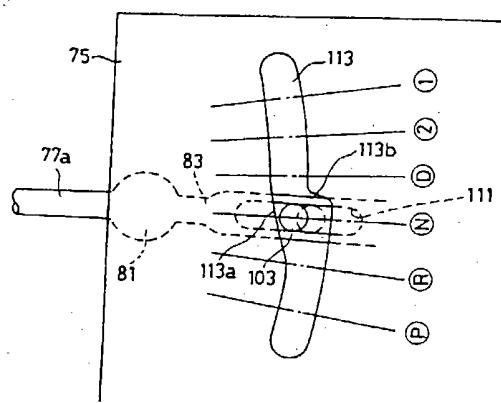
第 8 図



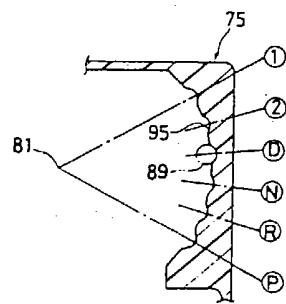
第9回



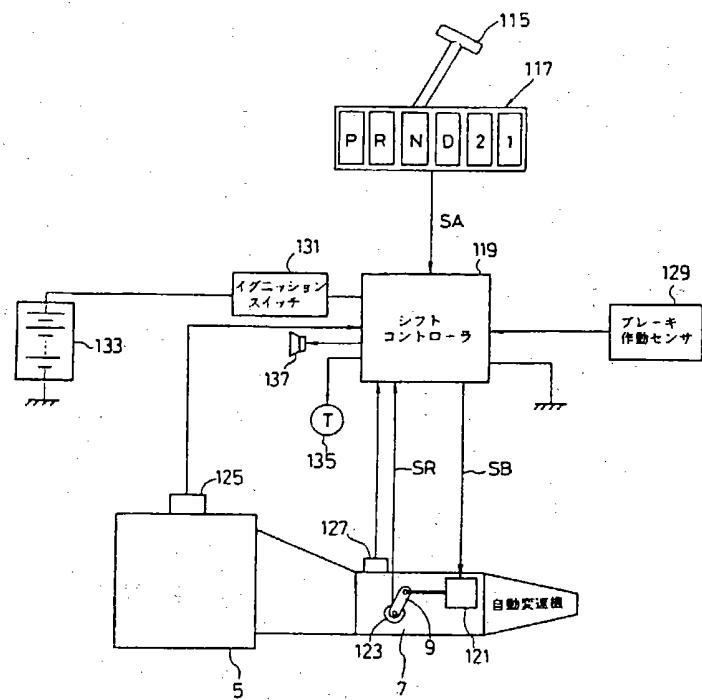
第11回



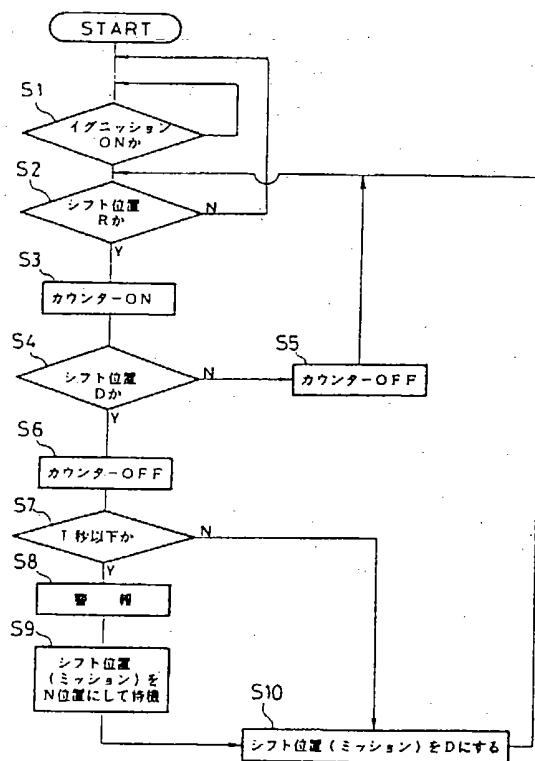
第10回



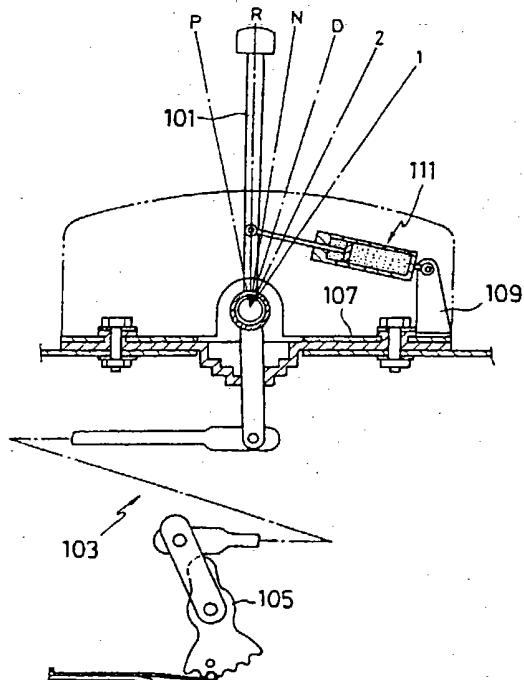
第12回



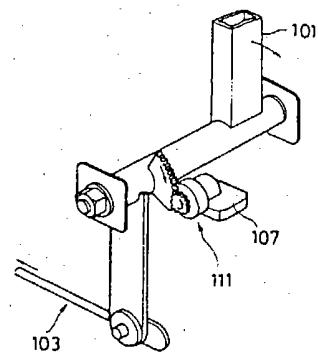
第13図



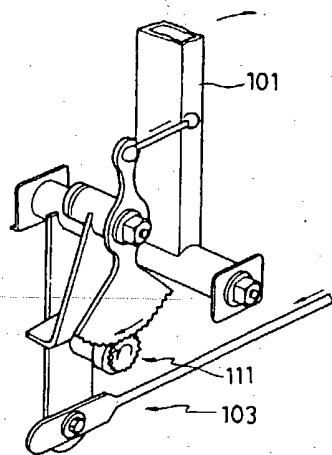
第14図



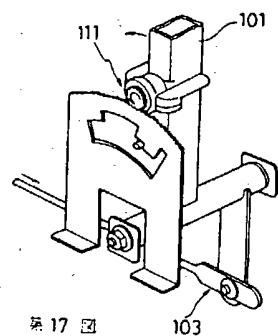
第15図



第16図



第18図



第17図